Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Centre et de l'Arctique | Avis scientifique 2013/015

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE TÊTE CARMINÉE (*Notropis percobromus*) AU CANADA

Tête carminée Notropis percobromus
© *J.R. Tomelleri*

Figure 1. Aire de répartition de tête carminée au Canada.

Contexte :

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué la situation de tête carminée (Notropis percobromus) en avril 1994 et a désigné l'espèce comme étant préoccupante. En novembre 2001, le COSEPAC a réévalué la situation de l'espèce et son statut a été élevé au rang des espèces menacées. La tête carminée a été inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP) lorsque la Loi a été promulguée en juin 2003. Sa situation a été réévaluée et son statut confirmé par le COSEPAC en 2006.

*Une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) a été menée par le Secteur des sciences du MPO dans le but de fournir l'information et les avis scientifiques nécessaires pour satisfaire aux diverses exigences de la LEP et évaluer le potentiel de rétablissement de tête carminée au Canada. Le présent avis scientifique découle de la réunion du 15 au 16 mars 2011 sur l'Évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) de tête carminée (*Notropis percobromus*) au Canada. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le* calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

SOMMAIRE

- L'aire de répartition connue de tête carminée se limite à la rivière Winnipeg, au bas des chutes Whitemouth, et à ses tributaires (rivières Whitemouth, Birch, Bird et Lee).

- L'espèce est répandue, mais pas abondante, dans le cours intermédiaire de la rivière Whitemouth et le tronçon inférieur de la rivière Birch. On ne dispose pas d'estimation de l'abondance et de la trajectoire de cette population.
- Dans le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth, les têtes carminées adultes fréquentent les seuils peu profonds aux eaux claires et au substrat sablonneux ou graveleux. On ne sait pas grand-chose sur les zones d'alevinage, de croissance et d'alimentation. La connectivité longitudinale et latérale ainsi que l'habitat riverain sont probablement très importants. Le frai nécessite des eaux claires, relativement chaudes, de la mi-juin au mois de juillet.
- La persistance (c.-à-d. le maintien de populations saines et viables là où elles se trouvent actuellement), plutôt que le rétablissement, constitue un objectif à long terme plus approprié pour cette espèce.
- Une population de tête carminée avec une probabilité de persistance d'environ 97 % sur 100 ans, un seuil de quasi-extinction de deux adultes (une femelle et un mâle) et 10 % de risque de catastrophe (une chute ponctuelle de l'abondance de 50 % ou plus) nécessiterait au moins 8 884 000 (fourchette : 6 137 000-14 480 000) poissons adultes (âgés d'un [1] an ou plus) et 3 335 ha d'habitat approprié.
- En l'absence de dommages, d'efforts de rétablissement et de restrictions de l'habitat supplémentaires, une population atteignant 10 % de la population minimale viable a une probabilité de 95 % de se rétablir en 12 ans (si le risque de catastrophe est de 10 % par génération). L'augmentation du taux de fécondité ou du taux de survie annuel des têtes carminées immatures aurait, proportionnellement, l'incidence la plus importante sur les délais de rétablissement.
- La dégradation et la perte de l'habitat, liées notamment aux modifications du débit, représentent les plus grandes menaces qui pèsent sur la survie et la persistance de tête carminée.
- La tête carminée est particulièrement vulnérable aux perturbations qui nuisent à la fécondité et à la survie pendant la première année de vie.
- Les activités qui ont des répercussions négatives sur les composantes essentielles du cycle vital et qui endommagent ou détruisent des composantes fonctionnelles de l'habitat mettent sérieusement en danger la survie et la persistance de tête carminée.
- Les sources d'incertitude concernant la tête carminée sont nombreuses : les caractéristiques du cycle biologique (notamment les taux de survie, le taux de croissance et l'abondance de la population), les besoins en matière d'habitat (l'aire de répartition et l'étendue d'habitat convenable, l'utilisation saisonnière de l'habitat et les besoins en matière de frai), ainsi que les facteurs environnementaux limitatifs.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué la situation de tête carminée en avril 1994 et a désigné l'espèce comme étant préoccupante. En novembre 2001, le COSEPAC a réévalué la situation de l'espèce et a élevé son statut au rang des espèces menacées. La tête carminée a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) lorsque la *Loi* a été promulguée en juin 2003. Sa situation a été réévaluée et son statut confirmé par le COSEPAC en 2006, en se fondant sur un rapport de situation mis à jour (COSEPAC 2006). La présente évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) porte sur la tête carminée au Canada et constitue un résumé de la réunion d'examen par les pairs qui s'est

tenue les 15 et 16 mars 2011 à Winnipeg (Manitoba). Lors de cette réunion, on a examiné deux documents de recherche, qui fournissent des précisions techniques et la liste complète des documents cités. Un des documents de recherche donne des renseignements généraux sur la biologie de tête carminée, ses préférences en matière d'habitat, sa situation actuelle, les menaces et les mesures d'atténuation ainsi que les solutions de remplacement (Watkinson et Sawatzky 2013); l'autre document porte sur les dommages admissibles, les cibles de rétablissement en fonction de la population et les cibles en matière d'habitat (Young et Koops 2013). Le compte rendu résume les principales discussions de la réunion (MPO 2013). Le présent avis scientifique résume les principales conclusions et les principaux conseils découlant de l'examen par les pairs.

Taxonomie

La tête carminée est un petit méné du genre *Notropis*. Il fait partie du complexe spécifique de tête rose qui inclut la tête rose (*N. rubellus*), *N. micropteryx*, *N. suttkusi*, la tête carminée et une espèce que l'on n'a pas encore décrite. Il est difficile de bien différencier les membres de ce genre à partir de leur morphologie et de leurs caractéristiques méristiques; les relations phylogénétiques entre ces espèces demeurent incertaines (Watkinson et Sawatzky 2013). L'information biogéographique a permis l'identification de la population du Manitoba comme étant de tête carminée (Stewart et Watkinson 2004).

Biologie et écologie de l'espèce

La tête carminée est un méné au corps mince et allongé qui se distingue des autres ménés du Manitoba par la nageoire dorsale qui prend naissance en arrière d'une ligne verticale tracée depuis l'insertion des nageoires pelviennes (Watkinson et Sawatzky 2013). La tête carminée a le dos olive, les flancs argentés avec des tonalités bleues et mauves et le ventre blanc argenté. Sur la tête, sur certaines écailles prédorsales et sur la surface supérieure des rayons des nageoires pectorales, les mâles reproducteurs développent des tubercules nuptiaux fins. Les joues, parfois toute la tête, et la base de chaque nageoire des poissons frayant prennent une couleur rouge carminée. Pendant le frai, les flancs des femelles affichent généralement une couleur plus pâle.

L'espèce atteint la maturité à un an et peut vivre un minimum de trois ans. Les poissons frayant (mâles et femelles) atteignent des longueurs à la fourche de l'ordre de 55 à 67 mm au Manitoba (Watkinson et Sawatzky 2013); le nombre d'œufs par femelle est proportionnel à la taille du poisson. On ne sait pas grand-chose sur les habitudes de frai de l'espèce. On a pêché des têtes carminées frayant dans le chenal Pinawa et les rivières Whitemouth et Birch dans des zones avec un substrat rocheux, de blocs, de galets, de gravier et de sable (MPO, données non publiées). Des femelles recueillies dans la rivière Birch en 2011 avaient des œufs matures en juillet quand la température de l'eau oscille entre 20 °C et 30 °C. Au Manitoba, la période de frai s'étend de la mi-juin au mois de juillet. D'après les spécimens recueillis, il y a des indices de frai à répétition pendant la période de frai (MPO, données non publiées).

Il est probable que la tête carminée se reproduise avec d'autres espèces, car la tête rose, un parent proche, le fait naturellement avec plusieurs espèces, comme le méné à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*) dont l'aire de distribution coïncide partiellement avec celle de tête carminée au Manitoba (Watkinson et Sawatzky 2013).

On a constaté que les têtes carminées pêchées dans la rivière Whitemouth avaient consommé divers invertébrés, surtout des insectes aquatiques et terrestres, pendant l'été (MPO, données non publiées). Il y a peu de données au sujet des prédateurs, des parasites et des maladies qui s'attaquent à la tête carminée. Au Manitoba, le doré jaune (*Sander vitreus*), le grand brochet

(*Esox lucius*) et les oiseaux piscivores figurent probablement au nombre des prédateurs de l'espèce.

La tête carminée semble occuper une niche relativement restreinte, ce qui pourrait indiquer que sa capacité d'adaptation est limitée (Watkinson et Sawatzky 2013). Les besoins en matière d'habitat de tête rose, proche parent de tête carminée, sont très précis, et l'espèce réagit rapidement à des variations de l'habitat et de la qualité de l'eau. Ainsi, la tête rose évite l'exposition continue aux polluants et les eaux dont la température dépasse 27,2 °C (Watkinson et Sawatzky 2013).

La valeur économique des pêches commerciale, récréative et autochtone de tête carminée est nulle et son importance comme espèce fourragère est limitée. Malgré tout, il s'agit d'une espèce d'intérêt scientifique (Watkinson et Sawatzky 2013). Sa valeur intrinsèque tient au fait qu'elle contribue à la biodiversité du Canada. Étant donné que le Manitoba représente la limite nord-occidentale de l'aire de distribution de tête carminée, les exemplaires de cette province pourraient bien être uniques comme résultat de leur adaptation à l'habitat local et présenter des différences génétiques par rapport aux autres populations (Stewart et Watkinson 2004).

ÉVALUATION

Aire de répartition et tendances actuelles et historiques

La présence de tête carminée a été constatée pour la première fois dans la rivière Whitemouth et ensuite dans la rivière Winnipeg, au bas des chutes Whitemouth (MPO, données non publiées). Les relevés effectués depuis 2002 ont permis d'étendre l'aire de répartition de l'espèce aux rivières Whitemouth, Birch et Bird et à la rivière Lee, en aval du vieux barrage Pinawa (Stewart et Watkinson 2004). Les rivières Whitemouth et Birch sont isolées physiquement du reste du bassin hydrographique par les chutes Whitemouth au confluent des rivières Winnipeg et Whitemouth. Les chutes permettent le passage et la dispersion vers l'aval. Étant donné que l'on ne connaît pas bien les rapports entre les poissons des différents cours d'eau, on a estimé qu'ils appartenaient tous à une même population aux fins de la présente EPR. Figure 2 montres les emplacements d'échantillonnage pour tête carminée.

Abondance et tendances actuelles et historiques

Avant son inscription par le COSEPAC, la tête carminée n'avait été relevée que fortuitement au Manitoba. L'espèce est répandue, mais pas abondante, dans le cours intermédiaire de la rivière Whitemouth et le tronçon inférieur de la rivière Birch. Depuis 2002, on recueille des données relatives aux prises par unité d'effort. Cependant, le relevé avait pour but principal de recueillir des poissons dans de nouvelles zones; on ne dispose donc pas d'estimations de l'abondance ou de la trajectoire de la population et on ne connaît pas la situation actuelle de l'espèce.

Information à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel

Pour l'instant, peu d'études se sont penchées sur la biologie, le cycle biologique ou les besoins en matière d'habitat de tête carminée au Manitoba. D'après les études menées principalement dans le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth, les têtes carminées adultes fréquentent les seuils peu profonds aux eaux claires et au substrat sablonneux ou graveleux, mais on ne sait pas si ces habitats sont essentiels pour l'espèce et on ne connaît pas ceux qui le sont (Watkinson et Sawatzky 2013). Des spécimens de tête carminée ont été prélevés dans un plus grand nombre d'habitats, ailleurs dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg. Bien qu'il s'agisse d'une espèce qui préfère les eaux claires, elle tolère la turbidité pendant de courtes périodes (p. ex., après des précipitations). Au Manitoba, la tête carminée fraye dans

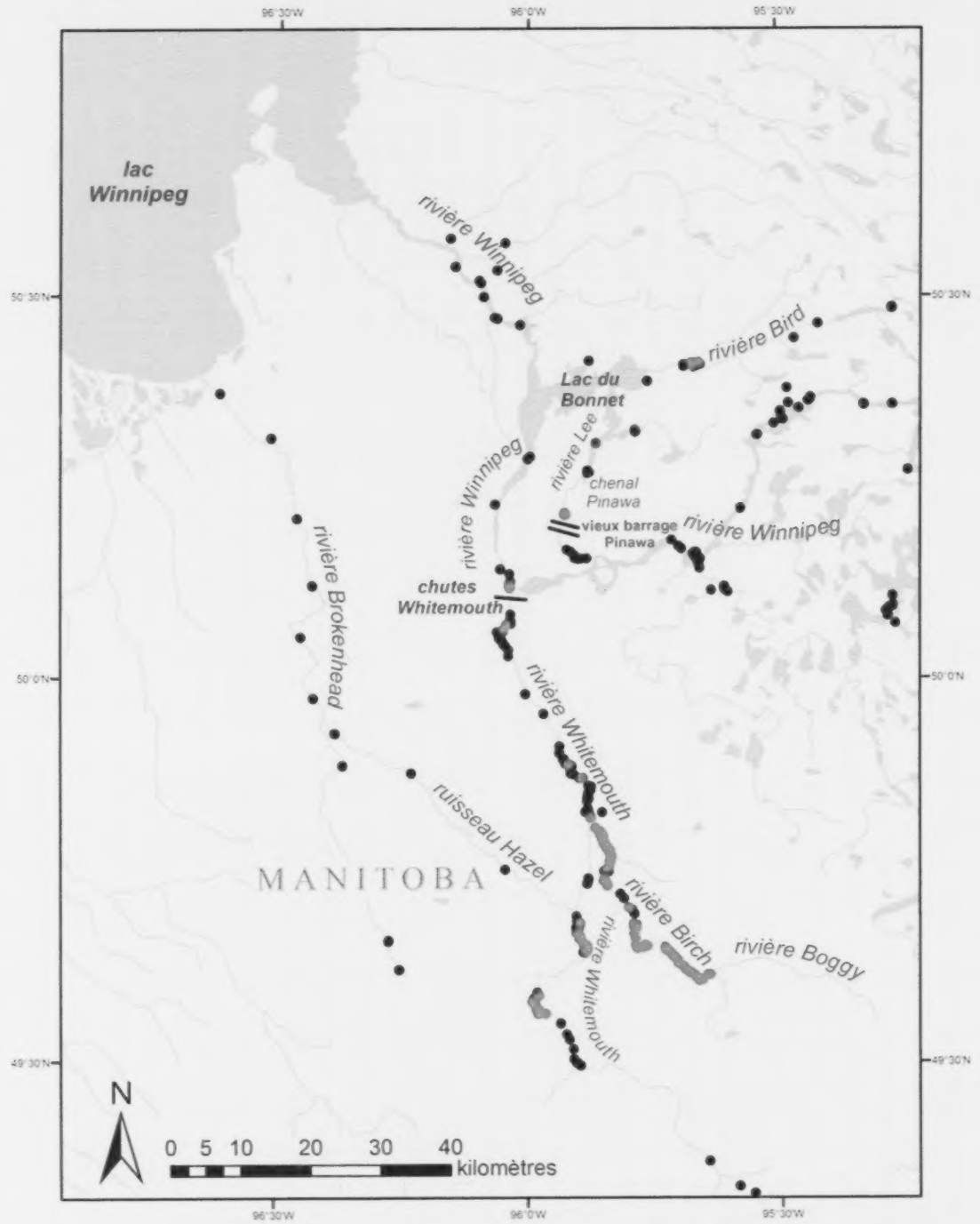

Figure 2. Aire de répartition de tête carminée au Canada. Les points rouges identifient les endroits où les têtes carminées ont été trouvées, et les points noirs indiquent des endroits échantillonnés où les têtes carminées n'ont pas été trouvées.

des eaux relativement chaudes (de 20 °C à 30 °C), et claires, et fréquente les cours d'eau peu profonds avec des substrats rocheux propres. On ne sait pas grand-chose sur l'emplacement des zones d'alevinage, de croissance et d'alimentation. On ne connaît pas les besoins en matière d'habitat des jeunes têtes carminées de l'année. Étant donné la distribution des aires de répartition, la connectivité latérale et longitudinale paraît importante. L'habitat riverain est probablement important pour l'espèce vu la proportion considérable d'insectes terrestres qui font partie du régime alimentaire de l'espèce.

Résidence

La LEP définit la résidence comme un « gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». Selon l'interprétation du MPO, la résidence est construite par l'organisme (p. ex., un nid de frai). La tête carminée ne modifie pas son milieu physique environnant ni ne construit de structure quelconque au cours de son cycle vital; par conséquent, aucune caractéristique biologique de l'espèce ne correspond à l'interprétation du MPO de la définition que la LEP donne de « résidence ».

Dommages admissibles

On a évalué les dommages admissibles dans un cadre démographique; l'évaluation comprenait des analyses de perturbation des matrices de projection de la population et comportait un élément stochastique. Parmi les résultats de ces analyses, on a calculé le taux de croissance de la population ainsi que sa vulnérabilité aux fluctuations des indices vitaux. On trouvera toutes les précisions sur le modèle et les résultats dans Young et Koops (2013). D'après les indices vitaux moyens du cycle vital, le taux de croissance de la population de têtes carminées a été estimé à $\lambda = 2,3$. La modélisation a montré que la croissance de la population de cette espèce est très sensible aux perturbations ayant une incidence sur la fécondité (f) et la survie pendant la première année (s_1). La tête carminée est relativement insensible aux changements de la survie des adultes (s_2) (figure 3). L'incertitude entourant la sensibilité découle principalement de l'incertitude qui pèse sur l'estimation de la survie des juvéniles. Les dommages admissibles pour ce qui est de la survie des poissons de moins d'un an (âge 0) et de la fécondité ne devraient pas dépasser 59 %. Si les activités humaines entraînent des dommages dépassant 27 % par indice vital pour tous les aspects du cycle vital de tête carminée, la survie de la population sera probablement compromise.

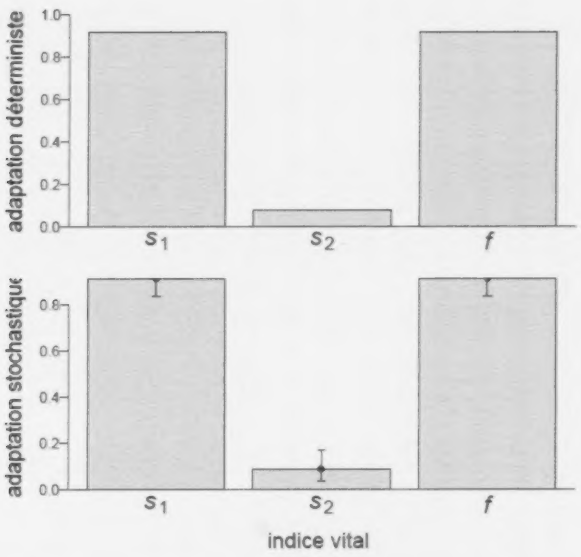

Figure 3. Résultats de l'analyse des perturbations déterministes et stochastiques affichant les adaptations (ε_v) des indices vitaux : probabilité de survie annuelle des individus d'âge j-1 à j (s_j) et fertilité (f). Les résultats stochastiques comprennent des intervalles de confiance connexes de 95 % calculés selon la méthode « bootstrap ».

Objectifs en matière de rétablissement

Objectifs et délais de rétablissement

On a utilisé la durabilité démographique comme critère pour établir les objectifs de rétablissement de tête carminée (Young et Koops 2013). La durabilité démographique est liée au concept de population minimale viable (PMV), et a été définie comme étant la taille minimale de la population d'adultes qui engendre une probabilité souhaitée de persistance sur 100 ans (environ 77 générations). Les cibles de PMV choisies visent à optimiser les avantages d'un risque d'extinction réduit et les coûts de l'augmentation des efforts de rétablissement consentis, et donnent une probabilité de persistance d'environ 97 % sur une période de 100 ans. En supposant un risque de déclin catastrophique de 5 % ou de 10 % par génération, les simulations ont indiqué que les PMV pour une population canadienne de têtes carminées sont respectivement d'environ 516 000 (fouchette : 346 000-817 000) ou 8 884 000 (fourchette : 6 137 000-14 480 000) adultes (âges 1 et 2). Dans les deux scénarios, les probabilités d'extinction de chaque PMV se situent autour de 0,03 sur une période de 100 ans (figure 4). Une population est considérée comme étant disparue si elle compte moins de deux adultes (un mâle et une femelle). La PMV est très sensible à l'incertitude concernant la survie des jeunes de l'année. Si la variance réelle de ce paramètre est inférieure à la variance estimée dans cette modélisation, la PMV sera elle aussi plus petite (Young et Koops 2013).

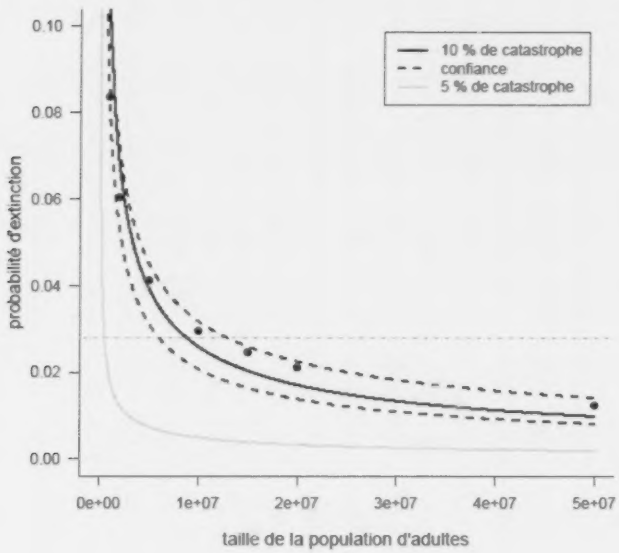

Figure 4. Probabilité d'extinction d'ici 100 ans pour dix populations simulées de têtes carminées à l'équilibre, en fonction de la taille de la population. Pour les courbes en gras, on suppose une probabilité de 10 % de déclin catastrophique par génération (ligne continue = moyenne, ligne pointillée = max et min des populations simulées). La ligne grise continue correspond à un de risque de catastrophe de l'ordre de 5 %. La ligne de référence discontinue horizontale se situe à 0,028 et les points d'intersection avec les courbes correspondent aux PMV connexes.

En supposant un taux de croissance la population de 2,3 et en l'absence de dommages, d'efforts de rétablissement et de restrictions de l'habitat supplémentaires, on a prévu une augmentation de la population de têtes carminées de 20 000 adultes à la PMV cible de 8,9 millions d'adultes en environ 12 ans (compte tenu d'une 10 % de risque de catastrophe par génération). Les programmes de rétablissement simulés réduisaient les délais de rétablissement jusqu'à 3 ans (Young et Koops 2013). Le programme simulé le plus efficace supposait une amélioration pour la survie des individus immatures ($s_{1,2}$). Par contre, les délais de rétablissement augmentaient exponentiellement à mesure que les indices vitaux subissaient des dommages (figure 5).

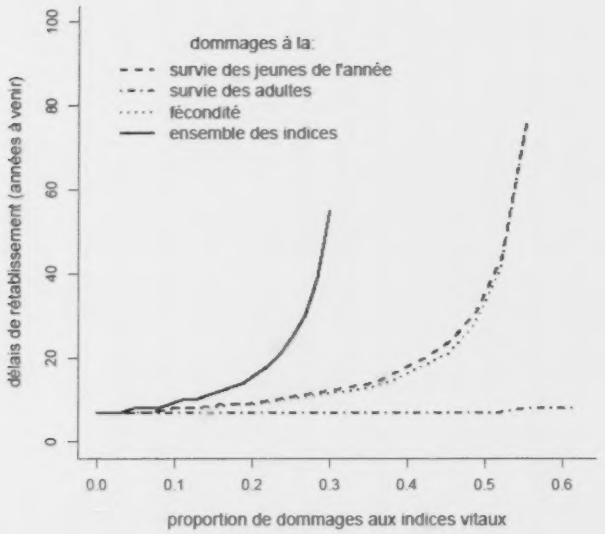

Figure 5. Modification prévue des délais avec 95 % de probabilités de rétablissement d'une population de têtes carminées qui subit des dommages accrus nuisant à la survie des jeunes de l'année (s_1) et des adultes (s_2), de la fécondité (f) et de l'ensemble des indices vitaux en même temps. On montre les délais de rétablissement en fonction de la réduction proportionnelle de chaque indice vital. On suppose un risque de catastrophe de 10 % par génération.

Superficie minimale pour une population viable

La superficie minimale pour une population viable (SMPV) est une quantification de la superficie d'habitat nécessaire pour soutenir une population viable. Les variables incluses dans l'évaluation de la SMPV sont les valeurs de la population minimale viable et la superficie nécessaire par individu (SPI). Les valeurs de la SPI ont été estimées à partir d'une allométrie des milieux riverains pour les poissons d'eau douce. On a estimé une SMPV pour chaque stade biologique et une SMPV pour l'ensemble de la population en additionnant les valeurs pour chaque stade biologique. La répartition stable par stade biologique de tête carminée est de 99,84 % de jeunes de l'année, 0,13 % de poissons d'âge 1, et 0,03 % de poissons d'âge 2. Avec une PMV cible de 8,9 millions d'adultes et un risque de catastrophe de 10 % par génération, la SMPV s'élève à 3 335 ha. Sur une période de 100 ans, les probabilités de persistance d'une population de taille ciblée avec cette superficie d'habitat convenable sont de 95,6 % (figure 6). Ce résultat est à peine inférieur à la probabilité de persistance de 97 % observée dans les simulations qui ne tenaient pas compte des restrictions de l'habitat ou de la dépendance à la densité. Toutefois, si l'habitat était réduit à une superficie inférieure à la SMPV, le risque d'extinction augmentait de façon exponentielle. L'habitat disponible estimé pour la tête carminée dans les rivières Birch et Whitemouth s'élève à 402 ha, ce qui permettrait de subvenir aux besoins de 12 % de la population rétablie seulement. Il faut signaler que les estimations de SMPV supposent l'habitat requis par chaque individu, sans prendre en considération le chevauchement éventuel des habitats de chaque individu.

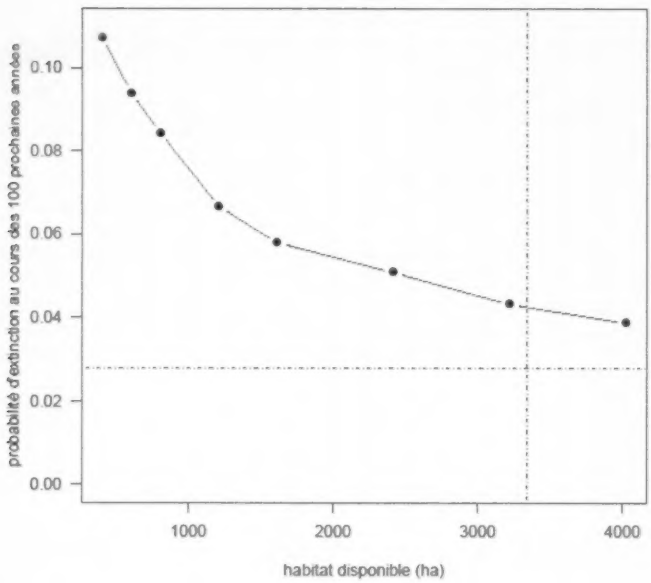

Figure 6. Probabilité d'extinction d'ici 100 ans pour dix populations simulées de têtes carminées, dont la population minimale viable (PMV) s'élève à 8,9 millions d'adultes et avec une dépendance à la densité selon l'habitat, en fonction de l'habitat disponible. Pour les simulations, on suppose un risque de catastrophe de 10 %. L'indicateur sur la gauche correspond à l'habitat disponible estimé. Les lignes de référence discontinues indiquent la superficie minimale pour une population viable (SMPV, axe vertical) et la probabilité d'extinction en l'absence de restrictions de l'habitat (0,028, axe horizontal).

Menaces pesant sur la survie et le rétablissement

Diverses activités pourraient avoir des répercussions négatives sur la tête carminée. Cependant, on dispose de peu d'information sur les causes et les effets associés aux menaces pour cette espèce dans les eaux canadiennes. Les barrages de retenue et le drainage agricole entraînant un accroissement des charges solides, l'enlèvement du gravier dans le lit des cours d'eau et la canalisation des cours d'eau sont autant d'activités qui concourent au déclin ou à la disparition de tête rose et du *Notropis suttkusi* à l'intérieur de leurs aires de répartition (Watkinson et Sawatzky 2013). Les menaces les plus importantes à la survie et à la persistance de tête carminée au Canada sont probablement liées aussi à la modification et à la destruction de l'habitat, en particulier celles qui ont une incidence sur la turbidité de l'eau et le débit. Par ailleurs, l'érosion accrue des berges et la sédimentation qui s'ensuit ont probablement des effets négatifs sur les œufs, les alevins et les sources de nourriture. L'altération des berges associée à la construction de chalets et aux modifications du paysage (p. ex., l'exploitation forestière, l'agriculture, l'extraction de la tourbe et la construction routière) peut également avoir des effets négatifs sur la tête carminée. Parmi les menaces qui pourraient avoir un impact sur la survie de ces ménés, on peut mentionner les espèces exotiques (menace qui peut se concrétiser par la prédation, la compétition, la perturbation de la chaîne alimentaire et l'exposition à des maladies et à des parasites) et la pollution issue de sources ponctuelles (p. ex., contaminants et substances toxiques) et non ponctuelles (p.ex., la charge en éléments nutritifs). La pêche accessoire de tête carminée dans le cadre d'activités de pêche aux poissons-appâts et

l'échantillonnage scientifique d'usage figurent aussi parmi les menaces potentielles constatées pour cette espèce.

Pour évaluer l'état des menaces pesant sur la tête carminée dans les rivières Whitemouth, Birch et Bird et en aval du vieux barrage Pinawa dans la rivière Lee, on a attribué à chaque menace une cote en fonction de sa probabilité d'occurrence et de son impact. Il est important de souligner que les menaces n'opèrent peut-être pas toujours de manière indépendante. Une menace peut avoir une incidence directe sur une autre, ou l'interaction de deux menaces peut engendrer un effet d'interaction. Étant donné qu'il est plutôt difficile de quantifier ces interactions, chaque menace est abordée de façon indépendante (on trouvera une description de chaque menace et de ses incidences potentielles sur la tête carminée dans Watkinson et Sawatzky, 2013).

La probabilité d'occurrence et l'impact de la menace ont été ensuite combinés dans la matrice de l'état des menaces, donnant ainsi l'état final des menaces (tableau 1).

Tableau 1. Niveau de la menace pesant sur la tête carminée dans les rivières Whitemouth, Birch et Bird et en aval du vieux barrage Pinawa dans la rivière Lee, tiré de l'analyse de la probabilité d'occurrence et de l'impact de chaque menace.

MENACES	NIVEAU		
Altération du débit	Faible	Moyen	Élevé
Introduction d'espèces	Faible	Moyen	Élevé
Aménagement des berges et du milieu riverain	Faible	Moyen	
Pêche aux poissons-appâts	Faible		
Échantillonnage scientifique	Faible		
Modifications du paysage	Inconnu		
Changements climatiques	Inconnu		
Sources ponctuelles et non ponctuelles	Inconnu		

Mesures d'atténuation et solutions de rechange

Perte ou dégradation de l'habitat

Nombreuses menaces pesant sur la tête carminée sont liées à perte ou à la dégradation de l'habitat. Les menaces relatives à l'habitat ont été associées aux séquences des effets élaborées par le Secteur de la gestion de l'habitat du poisson du MPO (Coker *et al.* 2010), dont 17 s'appliquent au système d'eau douce. Il faut se référer à ces lignes directrices pour examiner les stratégies d'atténuation et les solutions de rechange se rapportant aux menaces axées sur l'habitat. Elles visent à atténuer ou à limiter les menaces, mais comme elles n'ont pas été élaborées précisément pour les espèces en péril, il peut s'avérer nécessaire de les modifier à cette fin. En outre, des atténuations propres au site peuvent être requises et doivent être discutées avec les gestionnaires de conservation locaux. Le tableau 2 indique les séquences des effets pertinentes pour la tête carminée.

Pollution

Le guide des mesures d'atténuation du MPO donne des orientations à propos des mesures d'atténuation génériques pour les séquences des effets liées à la pollution issue de sources ponctuelles et non ponctuelles. Le tableau 2 indique les séquences des effets pertinentes pour la tête carminée.

Ces mesures combinées au cadre législatif et à la délivrance de permis à l'échelle provinciale et fédérale, à l'information au public et à l'élaboration de plans pour contenir et nettoyer les déversements et autres rejets de polluants sont susceptibles d'atténuer cette menace.

Tableau 2. Menaces pesant sur les populations canadiennes de tête carminée et séquences des effets associées à chaque menace. 1 – Élimination de la végétation; 2 – Nivellement; 3 – Excavation; 4 – Utilisation d'explosifs; 5 – Utilisation d'équipement industriel; 6 – Nettoyage ou entretien de ponts et d'autres structures; 7 – Plantation riveraine; 8 – Paissance du bétail sur le bord des cours d'eau; 9 – Relevés sismiques dans l'eau; 10 – Mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau; 11 – Dragage; 12 – Extraction d'eau; 13 – Gestion des déchets organiques; 14 – Gestion des eaux usées; 15 – Ajout ou élimination de végétation aquatique; 16 – Modification de la période, de la durée et de la fréquence du débit; 17 – Problèmes associés au passage des poissons; 18 – Retrait des structures; 19 – Établissement de sites d'aquaculture.

Menaces	Séquences des effets
Modification de l'habitat : flow alteration, shoreline/riparian development and landscape changes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Pollution: point and non-point sources	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18

On n'a pas élaboré de séquence des effets pour les introductions d'espèces, la pêche aux poissons-appâts et l'échantillonnage scientifique. Contre chacune de ces menaces, les mesures d'atténuation et les solutions de remplacement suivantes sont proposées.

Introduction d'espèces

De nombreuses espèces aquatiques, aussi bien microscopiques que macroscopiques, ont été introduites dans la région. Certaines de ces espèces pourraient provoquer des effets négatifs sur la tête carminée. Empêcher l'introduction d'espèces représente une stratégie plus efficace pour atténuer cette menace que leur élimination une fois qu'elles se sont établies.Les possibilités d'atténuer les effets de l'introduction d'espèces sont alors vraisemblablement faibles.

Mesures d'atténuation

- Effectuer un suivi des bassins hydrographiques pour détecter les espèces exotiques qui pourraient avoir des répercussions négatives sur les populations de têtes carminées directement ou sur leurs habitats de prédilection.
- Élaborer un plan pour aborder les risques potentiels, les répercussions ainsi que les mesures proposées si le suivi permet de détecter l'arrivée ou l'établissement d'une espèce exotique.
- Lancer une campagne de sensibilisation du public et encourager l'utilisation des systèmes de signalement des espèces exotiques en place.

Solutions de rechange

- Pour les introductions autorisées, n'utiliser que des espèces indigènes.
- Respecter le Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques pour toute introduction d'organisme aquatique (MPO 2003).

Pêche aux poissons-appâts

Les prises accessoires de tête carminée sont peu probables en raison de la législation et des politiques provinciales en ce qui concerne la pêche commerciale aux poissons-appâts. Les prises accessoires dans le cadre de la pêche récréative sont possibles, mais rien n'indique qu'il y en ait dans les zones où la tête carminée est présente (Watkinson et Sawatzky 2013).

Mesures d'atténuation

- Informer le public pour garantir que les pêcheurs commerciaux et les pêcheurs à la ligne savent où se trouvent les têtes carminées, comment les identifier et comment limiter les possibilités de prise accessoire.

Solutions de rechange

- Interdire la pêche de poissons-appâts dans les zones où la présence de tête carminée est attestée.

Échantillonnage scientifique

Mesures d'atténuation

- L'échantillonnage non létal ou des études observationnelles do tête carminée.
- Prélèvement en vertu d'un permis de SARA.

Solutions de rechange

- Échantillonner la tête carminée dans des zones où l'espèce n'est pas protégée (p. ex., au Minnesota).

Sources d'incertitude

Le manque de connaissances sur la biologie, le cycle biologique, les besoins en matière d'habitat et la capacité d'adaptation à des conditions différentes fait obstacle aux efforts de conservation et de rétablissement de tête carminée, et empêche aussi l'évaluation des menaces potentielles. On ne possède qu'une connaissance limitée de l'aire de répartition de l'espèce, de l'utilisation saisonnière des habitats à chaque stade biologique, des besoins en matière de frai et des interactions avec d'autres espèces. On ne connaît également pas bien la réponse de l'espèce aux facteurs environnementaux potentiellement limitatifs, comme les températures extrêmes, la turbidité et le débit. La tête carminée semble occuper des niches écologiques et biogéographiques relativement étroites, ce qui fait penser à une capacité d'adaptation limitée. L'incertitude entourant la dispersion limite la capacité de prévoir les répercussions des changements climatiques et d'autres perturbations sur la survie et l'aire de répartition de cette espèce. On ne sait pas si la tête carminée se déplacerait vers d'autres habitats en réponse aux changements climatiques; le cas échéant, on ne sait pas si elle serait susceptible de se reproduire avec d'autres ménés (Watkinson et Sawatzky 2013).

Afin d'améliorer la modélisation de la population, on a besoin des taux de survie, notamment pour les poissons de moins d'un an, ainsi que de renseignements concernant le taux de croissance de la population et son abondance, de même que la probabilité de catastrophes (la fréquence et l'importance) pour la tête carminée au Manitoba. Des études supplémentaires sur la période de frai de tête carminée sont nécessaires (durée et besoins spatiaux). La taille idéale de la population pour l'habitat existant constitue une autre source d'incertitude (une estimation de la capacité de charge). L'importance de la connectivité de l'habitat doit également être étudiée.

Il serait aussi utile de mieux comprendre les ressemblances et les différences entre la tête carminée et la tête rose en ce qui concerne la génétique et le cycle biologique.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 15 au 16 mars 2011 sur l'Évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) de tête carminée (*Notropis percobromus*) au Canada. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Coker, G.A., Ming, D.L., and Mandrak, N.E. 2010. Mitigation guide for the protection of fishes and fish habitat to accompany the species at risk recovery potential assessments conducted by Fisheries and Oceans Canada (DFO) in Central and Arctic Region. Version 1.0. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2904. vi + 40 p.

COSEPAC. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Tête carminée (*Notropis percobromus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 33 p. [accessed January 11, 2013]

MPO. 2003. Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques. Ottawa, ON. Unpubl. rep. v + 53 p. [accessed April 9, 2013]

MPO. 2013. Proceedings of the Recovery Potential Assessment (RPA) of Carmine Shiner; 15-16 March 2011. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2013/004.

Stewart, K.W. and Watkinson, D.A. 2004. The freshwater fishes of Manitoba. University of Manitoba Press, Winnipeg, MB. 276 p.

Watkinson, D.A. and Sawatzky, C.D. 2013. Information in support of a recovery potential assessment of Carmine Shiner (*Notropis percobromus*). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/014. iv + 16 p.

Young, J.A.M. and Koops, M.A. 2013. Recovery potential modelling of Carmine Shiner (*Notropis percobromus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/013. iv + 20 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501 Université Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5131
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Évaluation du potentiel de rétablissement de tête carminée (*Notropis percobromus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/015.

Also available in English:

*DFO. 2013. Recovery potential assessment of Carmine Shiner (*Notropis percobromus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/015.*